

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-011686

(43)Date of publication of application : 19.01.1988

(51)Int.Cl.

C25B 9/00

(21)Application number : 61-153428

(71)Applicant : CHLORINE ENG CORP LTD

(22)Date of filing : 30.06.1986

(72)Inventor : ICHIZAKA TERUO

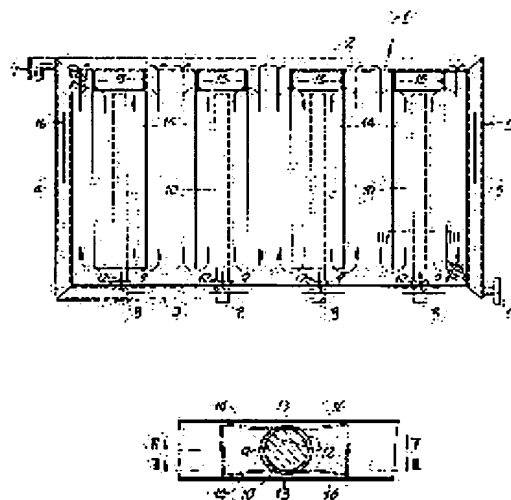
SHINOMIYA YOSHITSUGU

## (54) FILTER PRESS TYPE ELECTROLYTIC CELL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify a producing process for an electrolytic cell and to improve the efficiency of electrolysis by boring a passage to be commonly used to penetrate and fix an energizing bar and to supply an electrolyte to an electrolyte supply path in the lower part of the picture frame-like frame body of an electrolytic chamber unit.

**CONSTITUTION:** This filter press type electrolytic cell is formed of the picture frame-like electrode frame body having electrode plates 16 on both faces. A current distributing member 14 is provided in the electrode plates 16 and is used as the downcomer passage for the circulating electrolyte. The upper part of said member 14 is coupled to the upper electrode frame body by prescribed fixing means. The hollow electrolyte supply path 3 is mounted to the lower electrode frame body. The energizing bar 10 mounted to the member 14 penetrates the lower electrode frame body and is fixed to the electrode frame body. A flow passage 13 for the electrolyte is provided to the peripheral edge of the energizing bar 10 on the inside surface of the electrolytic chamber of the electrode frame body.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-11686

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

C 25 B 9/00

識別記号

3 1 1

庁内整理番号

6686-4K

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 フィルタープレス型電解槽

⑯ 特 願 昭61-153428

⑰ 出 願 昭61(1986)6月30日

⑱ 発 明 者 市 坂 輝 男 岡山県玉野市宇藤木269

⑲ 発 明 者 四 宮 吉 継 岡山県玉野市田井3-15-29

⑳ 出 願 人 クロリンエンジニアズ 東京都港区虎ノ門2丁目1番1号 商船三井ビル  
株式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 森 浩 之

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

フィルタープレス型電解槽

## 2. 特許請求の範囲

1. 両面に電極板を有する額縁状の電極枠体で構成したフィルタープレス型電解槽において、

(a) 電極板には、内部が循環する電解液の下降流路となる筒状の電流分配部材を、上下の電極枠体との間に電解液の循環空間を設けて少なくとも1個取り付け、

(b) 下部の電極枠体は中空状とし電解液の供給路を取り付け、

(c) 電流分配部材の上部は流体の流動を実質的に妨げることのない固定手段により上部の電極枠体に結合し、

(d) 電流分配部材に取り付けた通電棒は下部の電極枠体を貫通し、電極枠体に固定されており、電極枠体の電解室内面には通電棒の周縁部に電解液の流通路を設けたことを特徴とするフィルタープレス型電解槽。

2. 電解液の流通路を通電棒に接し電極板に最も近い位置に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のフィルタープレス型電解槽。

3. 電解液の流通路が通電棒の貫通のために設けた孔にプラグを挿入することにより形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第2項のいずれかに記載のフィルタープレス型電解槽。

4. 電解液の流通路が通電棒と電流分配部材の接合部のほぼ真下に位置する特許請求の範囲第1項ないし第3項のいずれかに記載のフィルタープレス型電解槽。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、フィルタープレス型電解槽特に製造が容易である塩化アルカリ電解用のフィルタープレス型電解槽に関する。

(従来技術及びその問題点)

高電流効率で高純度の水酸化アルカリを製造するために、従来から複数の電解室ユニットをイオン交換膜を介して積層して成るフィルタープレス

型電解槽が使用される。この電解槽の電解室ユニット（第5図及び第6図）は周囲に角筒状の電解液通路が形成された額縁状であり、その下部の角筒状通路Aにはその上面及び下面に給電棒Bを貫通させ固定するための該給電棒Bと同径の通孔Cが穿設され、隣接する給電棒B間の角筒状通路Aの上面には直線状に複数の電解液供給孔D、D'が穿設されている。従って該角筒状通路Aを製造する際には給電棒Bと同径の大径の通孔Cと小径の供給孔D、D'を穿設しなければならない製造の際に手間が掛かるという欠点がある。更に図示の通り給電棒Bに連結された電流分配部材Eは電解液のその内部が電解液のダウソーカー（下降流路）となるように機能する。そのため前記供給孔D、D'のうち電流分配部材E内部の下方にある供給孔D'から供給される電解液は、該電流分配部材E内を下降して来る電解液と衝突して液流の乱れを生じさせるといった欠点がある。

（発明の目的）

本発明の目的は、電解室ユニットの下部の筒状

の電解液供給路に、なれた径の孔を穿設することなく筒状の電解液供給路から電解室内に電解液を供給するとともに、好ましい態様ではこの供給される電解液により電解室内の円滑な液流を乱さないようにしたフィルタースプレスタイプ電解槽を提供することを目的とする。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、両面に電極板を有する額縁状の電極棒体で構成したフィルタースプレスタイプ電解槽において、（a）電極板には、内部が循環する電解液の下降流路となる筒状の電流分配部材を、上下の電極棒体との間に電解液の循環空間を設けて少なくとも1個取り付け、（b）下部の電極棒体は中空状とし電解液の供給路を取り付け、（c）電流分配部材の上部は流体の流動を実質的に妨げることのない固定手段により上部の電極棒体に結合し、（d）電流分配部材に取り付けた通電棒は下部の電極棒体を貫通し、電極棒体に固定されており、電極棒体の電解室内面には通電棒の周縁部に電解液の流通路を設けたことを特徴とするフィルタースプレスタイプ電解槽。

プレス型電解槽であり、通電棒を貫通させ固定する上部通孔を電解液供給路から電解室の内部へ電解液を供給するための孔として兼用させることを最大の特徴とする。

本発明では、電解室ユニットの周縁部を構成し、その中に電解液の供給及び排出用通路を形成し得る中空体から成る額縁状棒体の下部の筒状電解液供給路の上下両面には通電棒を貫通させ固定するための通孔のみを穿設し、該電解液供給路内の電解液を電解室の内部へ供給するための孔を単独では設けない。

下部を除いた部分に電流分配部材を介して電極板を連結した通電棒の下端部を筒状電解液供給路の下面の下部通孔に嵌合させ固定するとともに該通電棒を大径の上面の上部通孔に1又は2以上のプラグを介して固定する。該プラグは、上部通孔と通電棒の両者に密着して通電棒を強固に額縁状棒体に固定できるものとし、上部通孔の周縁部と通電棒の間の空間を全て閉塞せずに、一部に筒状電解液供給路内の電解液を電解室内へ供給するた

めの上下方向の流通路を形成するようにする。該プラグは上部通孔1つにつき1又は2以上の任意の個数使用できるが、横断面がほぼ半円ドーナツ状の2個のプラグを給電棒の周囲に互いの端部同士が離間するように配置させて2個の流通路を形成することが好ましい。更に流通路を形成する給電棒周囲の位置も限定されるものではないが、後に詳述するように通電棒と電流分配部材の接合部のほぼ真下とすることが電解液の円滑な循環を達成するために好ましい。

本発明のフィルタースプレスタイプ電解槽は、その電解液供給路を製造する際にその上面に通電棒を貫通させるための通孔のみを穿設し電解液供給用の通孔を穿設する必要がないため、製造工程が簡略化され製造コストも低減される。

以下に添付図面に基づいて本発明の実施例につき説明するが、該実施例は本発明を限定するものではなく、例えば下記実施例では単極式電解槽に関して述べるが、本発明は複極式電解槽にも適用することができる。

## (実施例)

第1図は、本発明に関するフィルタープレス型電解槽の電解室ユニットの一実施例を示す正面図、第2図は、第1図のⅡ-Ⅱ線横断面図、第3図は、第2図のⅢ-Ⅲ線縦断面図、第4図は、第2図のⅣ-Ⅳ線縦断面図である。

電解室ユニットの外縁部を構成する顔縁状枠体1はそれぞれ角筒状である横方向の上部電解液通路2、下部の電解液通路である横方向の電解液供給路3、前記上部電解液通路2と電解液供給路3の両左端同士を連結する縦方向の左部電解液通路4及び同じく右端同士を連結する縦方向の右部電解液通路5から成り、かつ該枠体1の電解液供給路3と右部電解液供給路5との連結部には電解液の導入口6が、又同じく上部電解液通路2と左部電解液通路4との連結部には電解液の取出口7がそれぞれ設けられて導入口6から供給された電解液を電解室内で電解した後取出口7から取り出すようになっている。

電解液供給路3の下面にはほぼ等間隔に、外径

た後、外向きに折曲されその後内向きに折曲された金属板状等から成る4枚の電流分配部材14のそれぞれの直線部が溶接等により連結され、4枚の電流分配部材14により筒状の電解液下降流路が形成されている。該電流分配部材14の上端は2本の補助杆15等の固定手段により上部電解液通路2に連結されて電流分配部材14を電解室11内に保持している。該電流分配部材14の前記折曲部には金属メッシュ等の電極板16が溶接等により連結され、電極板16により顔縁状枠体1の開口部が覆われている。

この電解室ユニットに導入口6から飽和塩化ナトリウム水溶液あるいは希釈された水酸化ナトリウム水溶液等の電解液を供給すると該電解液は電解液供給路3を通過して第1図及び第3図の矢印のように上部通孔9に嵌合された2個のプラグ12の間の電解液流通路13を通過して電解室11内に供給される。電解室11内では第1図矢示の通り電解液が循環しているが、本実施例では電解液は電流分配部材14のほぼ真下、つまり電解液の下降流路と上

が後述する通電棒10の外径と等しい4個の下部通孔8が穿設され、該通孔8の真上の電解液供給路3の上面には前記下部通孔8よりも後述するプラグ2個の厚さ分だけ大径である上部通孔9が同様に4個穿設されている。

各下部通孔8には導電性金属丸棒から成る通電棒10の下端部が嵌合され、該通電棒10は前記上部通孔9を通過して顔縁状枠体1内に形成される電解室11内に延びている。上部通孔9の周縁部と通電棒10との間の空間には横断面がほぼ半円ドーナツ状である2個のプラグ12が互いに向かい合うように、かつ両端部間に空間が生ずるように嵌合され、両プラグ12、通電棒10及び該通電棒10の周縁部との間に、電解液供給路内の電解液を電解室内へ供給するための2個の上下方向の電解液流通路13を形成するようにしてある。なお本実施例では、該電解液流通路は、通電棒10と後述する電流分配部材との接合部のほぼ真下に位置するようにしてある。

通電棒10の前面及び後面には、直線部を形成し

昇流路のほぼ境界面に供給されるので、供給された電解液は下降してきた電解液により上昇流路側に誘導され、円滑に循環経路内に導かれる。従って従来のように下降する電解液と供給される電解液がぶつかり合うことがなく、液流が乱れたり、気泡が成長したりすることがない。しかしながら前述の通り、本発明では電解液流通路の形成箇所は電流分配部材の真下に限定されるものではなく、通電棒の周囲の任意の箇所とすることができる。

電解室11に供給された電解液は循環している電解液とともに電解室11内を上昇し電解室11上部に達した後下降して電解室11内で循環を続けるか、あるいは上部電解液通路2の下面に穿設された開口部(図示略)を通過して上部電解液通路2内へ移動し、一部は左右の電解液通路4、5を通過して循環して電解液供給路3に戻って再度電解液流通路13から電解室11内へ供給される。電解室11から上部電解液通路2内へ移動した電解液の一部は取出口7から電解槽外へ取り出される。

(発明の効果)

本発明は、フィルタープレス型電解槽の電解室ユニットの額縁状枠体の下部の筒状の電解液供給路に、通電棒の貫通固定用及び電解液供給用の両機能を兼用する通孔を穿設してあるので、従来のフィルタープレス型電解槽と異なり電解液供給用のみとして機能する通孔の穿設を省略することができ電解室ユニットの製造が簡便化される。

更に本発明の好ましい態様である電解液流通路を通電棒と電流分配部材の接合部のほぼ真下に位置させる構造を採用すると、電解液流通路から電解室内に供給される電解液が、電流分配部材内を下降する電解液とぶつかり合っ液流を乱したり、気泡を成長させたりすることがなく、電解を効率良く行わせることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

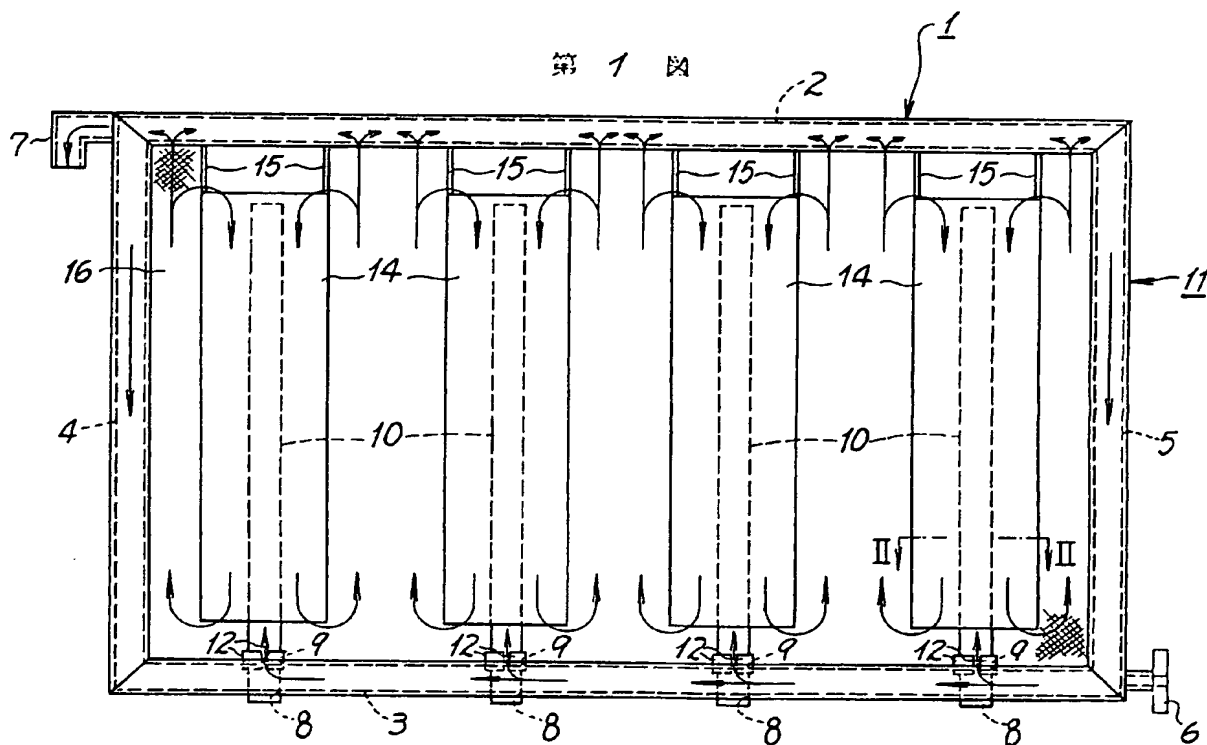
第1図は、本発明に関するフィルタープレス型電解槽の一実施例を示す正面図、第2図は、第1図のⅡ-Ⅱ線横断面図、第3図は、第2図のⅢ-Ⅲ線縦断面図、第4図は、第2図のⅣ-Ⅳ線縦断面図、第5図は、従来のフィルタープレス型電解槽

の電解室ユニットの一例を示す縦断正面図、第6図は、第5図のⅥ線横断面図である。

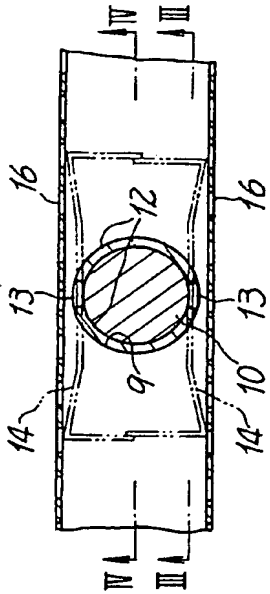
- 1・・・額縁状枠体    2・・・上部電解液通路
- 3・・・電解液供給路    4・・・左部電解液通路
- 5・・・右部電解液通路    6・・・導入口
- 7・・・取出口    8・・・下部通孔
- 9・・・上部通孔    10・・・通電棒
- 11・・・電解室    12・・・プラグ
- 13・・・電解液流通路
- 14・・・電流分配部材    15・・・補助杆
- 16・・・電極板

特許出願人 クロリンエンジニアズ株式会社

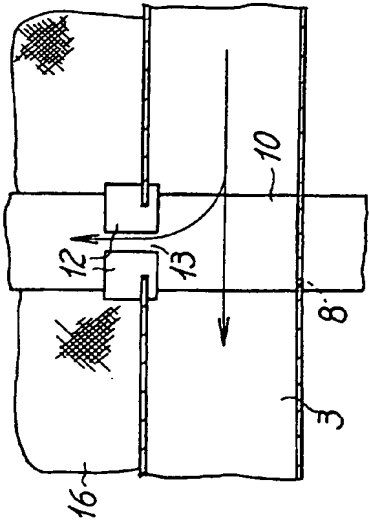
同代理人 弁理士 森 浩



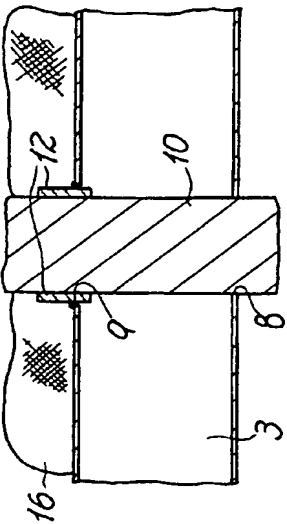
第 2 圖



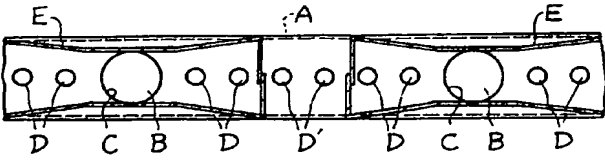
第 3 圖



第 4 圖



第 6 圖



第 5 圖

